

Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Herausgegeben von **E. A. Roßmäßler.**

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Sgr. zu beziehen.

No. 6. **1860.**

Der Wald und Louis Napoleon.

Die prophetische Befürchtung, welche der Artikel „Neuere Angriffe auf den Wald“ (1859. Nr. 36) aussprach, soll sich, wie es scheint, noch schneller bestätigen, als ich es selbst erwartet hatte.

Der Kaiser der Franzosen hat bekanntlich unter dem 5. Januar einen neuen Schreibebrief an seinen Staatsminister gerichtet, welcher als eine „große That“, als der „Markstein einer neuen Aera“, als eine „Gewähr eines langen europäischen Friedens“ laut gepriesen wird.

Warten wir es ab!

Bis dahin wollen auch wir alle einstimmen in die Lobpreisung der Anschauungen, welche der kaiserliche Brief zur Schau trägt — mit Ausnahme einer Zeile, welche also lautet: „man muß die Wälder in den Ebenen ausroden und die Berge wieder bewalden.“

Es ist keine Kunst, Ebenen-Waldungen zu vernichten, aber die Napoleonische Kunst wird leichter zehn Villafranca-Frieden fertig bringen, als die Wiederbewaldung eines kahlen Berges. Am allerwenigsten wird dies den Franzosen gelingen, denn alle Achtung vor unsern überrheinischen Nachbarn — in der Forstkultur haben sie sich bisher nichts weniger als geschickt bewiesen; und wenn jeder französische Forstmann ein Heinrich Cotta oder ein Pfeil oder Hartig wäre, sie würden sicher in den allermeisten Fällen die kaiserliche Absicht nicht verwirklichen können.

In Frankreich beträgt die Waldbodenfläche nur etwas über 16 Procent der Gesammtfläche des Landes, und davon ist noch ein beträchtlicher Theil ganz unertragsfähig. Diese Waldfläche findet sich zu einem großen Theile in der Ebene, deren Wäldern also nach dem Willen des Kaisers der Tod geschworen ist.

Es muß übrigens der kaiserliche Wille sich schnell geändert haben, denn am 10. Februar 1858 berichtete die Augsb. Allg. Ztg., daß die französische Regierung das Waldschutzgesetz von 1857 durch einen siebenten Grund vervollständigt habe, welcher das Ausroden der Waldungen gesetzlich verhindern soll. Bezieht sich dieser auch zunächst auf solche Wälder, „welche zur Haltung der Erddecke auf Bergen dienen“, so ist doch gleich darauf auch auf Ebenenwaldungen hingedeutet, denn „gegen Ueberschwemmungen und Sumpfbildung, zur Erhaltung von Quellen und Wasserläufen, zum Schutz der Dünen und Küsten gegen die Meereswogen, zur Grenzvertheidigung, für die Gesundheit einer Gegend“ dienen auch Ebenenwaldungen und namentlich die Waldungen des niederen Wellenlandes, welche aber zweifels. ohne von dem neuen Briefe mit betroffen werden, denn auf diesen ist Ackerbau sehr gut zu betreiben und diesem soll ja eben der Wald Platz machen.

So wird denn, wenn diese Stelle des neuen französischen Zukunftprogramms verwirklicht wird, vielleicht bald ein großer Theil jener, jetzt schon nur 16, Procent des mit Wald bekleideten französischen Gebietes dem Landmann überantwortet sein, und vorher — das erwarte ich mit Zuversicht — wird man die Weisheit des Herrn Vallée

predigen, welche wir in dem angeführten früheren Artikel dieses Blattes kennen lernten.

Wird sich dann die Academie von Frankreich damit zufrieden geben und ihr allmächtiges fiat dazu sprechen? Wenn sie es thun wird, dann mag sie nur nicht unterlassen, den Monthyon'schen oder einen anderen Preis auf die Preisaufgabe zu richten: „wie ist es zu machen, kahle, ihrer Dammerde seit Jahrzehenden und Jahrhunderten durch Regengüsse beraubte Gebirge wieder zu bewalden?"

Vorsichtiger wäre es freilich, erst diese Aufgabe praktisch zu lösen und dann erst die Ebenenwaldungen zu rasiren. Das paßt aber wenig in die Staatsmaximen, von welchen gegenwärtig Frankreich geleitet wird.

Zum Glück sind wir klimatisch wenig dabei betheiligt, denn Frankreich liegt vor unserem Regenwinde und sendet außer der Mosel keinen bedeutenden Zufluß in unseren Rhein. Desto mehr könnte früher oder später, wenn Frankreich keine Waldungen mehr haben wird, in Deutschland ein Holzausfuhr-Verbot nöthig werden.

Zum Schluß drängt sich hier noch eine sehr ernste Frage unwiderstehlich auf.

Die Zeit vom 2. December 1851 bis jetzt hat bewiesen, daß die europäische Diplomatie Louis Napoleon nicht nur hat gewähren lassen, sondern fast einmüthig seinen Intentionen sich gefügt hat. Jetzt greift seine mächtige Hand nicht in das politische, sondern in das physische Geschick seines Landes ein und dadurch wenigstens mittelbar in das seiner Nachbarländer.

Wird das kaiserliche Gebot so buchstäblich ausgeführt, wie es in obigen Worten kurz und rund ausgedrückt ist, so kann es nicht fehlen, daß Frankreich in kurzer Zeit bitteren Holzmangel leiden wird. Es muß also nothwendig mit der Befriedigung seines Bedürfnisses sich an das Ausland wenden.

Hier ist also, und zwar nicht erst in kommender Zeit, sondern heute ein Grund zu Gegenvorstellungen vorhanden, von denen man nicht würde sagen können, sie seien ein unberechtigtes „Eingreifen in die innere Politik eines fremden Staates".

Starkes Sonnenlicht als Heilmittel gegen Augenleiden.

Wir haben im vorigen Jahrgange mehrmals Gelegenheit gehabt, die überraschenden Einflüsse der chemischen Wirkung des Sonnenlichts zu bewundern, aber keiner der erzählten Fälle ist so sehr geeignet, uns in Verwunderung zu setzen, als die Anwendung starken Sonnenlichts auf das Auge, um Augenleiden zu beseitigen.

Es handelt sich hier um ein neues Heilverfahren, welches Prof. Max. Langenbeck in Hannover zu Anfang des vorigen Jahres erfunden oder wenigstens erweitert und in einem kleinen Schriftchen*) veröffentlicht hat.

Wenn schon das gesunde Auge den Anblick der unverhüllten Sonnenscheibe nicht ertragen kann, so muß es uns um so auffallender vorkommen, nicht blos das unmittelbar auffallende, sondern das durch Linsengläser verstärkte, concentrirte Sonnenlicht als Heilmittel in die Pupille kranker Augen treten zu lassen.

Auch hier wie in vielen anderen Fällen — ich erinnere an die in Nr. 20. und 36. des vor. Jahrg. mitgetheilten Entdeckungen von Niepce de Saint-Victor — macht das Sonnenlicht eine chemische Kraft geltend, indem es auflösend oder wenigstens auflockernd wirkt.

Vor der Hand beziehen sich die Mittheilungen von Langenbeck nur auf Anwendung des weniger intensiven Lichtes der Februar- und Märzsonne. Nachdem er sich an mehreren am schwarzen Staar leidenden Augen überzeugt hatte, daß ein so intensives Sonnenlicht weder eine Entzündung noch eine Benachtheiligung der Durchsichtigkeit der Hornhaut des Auges verursache, machte er seinen ersten Versuch mit einer Kranken, deren Pupille durch eine bräunliche Ausschwitzung der Regenbogenhaut und große gelbliche Linsenstücke fest verschlossen war. Er leitete in der Mittagsstunde eines Februartages durch 2 übereinander geschraubte Linsen das Sonnenlicht mit Unterbrechungen von 3 bis 4 Minuten mehrmals je $1^1/_2$ bis 2 Minuten lang in das Auge. Um seine eigenen Augen vor dem blendenden Lichte zu schützen, bediente er sich dabei einer blauen Brille. Die Kranke hatte bis dahin nur Tag von Nacht zu unterscheiden vermocht und schon nach der ersten Anwendung der Lichteinwirkung nahm sie eine bedeutende Lichtvermehrung und binnen einer halben Minute eine immer zunehmende Wärme im Auge wahr. Als diese letztere zu einem leichten Stechen und Thränenerguß führte, ließ Langenbeck eine Pause eintreten. Zehn Minuten lang nach Beendigung des Versuchs konnte die Kranke kaum Hell und Dunkel unterscheiden und blieb dieser eher verschlimmerte als gebesserte Zustand den ganzen Tag über. Dagegen trat etwa 3 Stunden später eine merkwürdige Veränderung im Auge ein. Die vorhin angedeuteten Krankheitsstoffe des Auges waren verschwunden, und nachdem an einigen späteren sonnigen Tagen die Anwendung wiederholt worden war, wurden eine Reihe von Krankheitsstoffen durch die Pupille in die vordere Augenkammer von dem Lichte gewissermaaßen hervorgelockt und hier zur Erweichung und Verflüssigung gebracht und beseitigt.

Das Ergebniß der Heilung war, daß die Kranke, welche, wie Langenbeck sagt, „früher Jahre lang kaum den Schatten der Hand wahrzunehmen vermochte, eine Kupfermünze von einem Stück Silbergeld unterscheiden konnte." Er vermuthet, daß mit stärkerem Sonnenlicht die Versuche noch besser gelingen werden, da sie ihm wenigstens zu Ende des März schon besser gelangen als im Februar.

Zur Zeit der Veröffentlichung seiner Versuche hatte Langenbeck dieselben in 9 Fällen gleicher Art angewendet. Er sagt: „es blieb nichts zu wünschen übrig; die Erweichung und Resorption (Verflüssigung) der insolirten (vom Sonnen-Lichte bestrahlten) Substanz folgte immer der Anwendung des Mittels auf dem Fuße und scheint es mir fast, als könne man in solchen Fällen auf die gedachte Einwirkung der Insolation immer mit einiger Gewißheit rechnen."

In letzterer Zeit, von welcher L. spricht, hat er, ob-

*) Die Insolation des Auges, der Glaskörperstich und die Accommodationsfasern. Eine briefliche Mittheilung an Herrn Geh. Med. Rath Dr von Ammon, von Max. Langenbeck. Hannover 1859.

gleich aus Mangel an Fällen nur wenige Male, sein Mittel der „Insolation" (Besonnung, Bestrahlung) auch gegen den durch Ausschwitzungsstoffe bedingten schwarzen Staar, Hornhautverdunkelung und Katarakt angewendet und zwar „nicht ohne Erfolg". (Nach einem Auszuge in „Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde".)

Fragen wir uns, was in dieser Sache uns auffallend und wunderbar vorkommt, so kann es blos der Umstand sein, daß die starke Einwirkung concentrirten Sonnenlichtes nicht zerstörend auf die feinen Theile des Auges einwirkt; denn daß das Sonnenlicht eine chemische Wirkung äußert, ist eine längst durch eine große Menge von Erscheinungen bekannte Sache, wenn auch erst die neuere Wissenschaft dieser Erscheinungen und ihrer Bedeutung sich klar bewußt geworden ist und dadurch sowie durch eine Menge anderer Beobachtungen auf dem Gebiete der Chemie und der Physik immer mehr lernen mußte, daß zwischen diesen beiden Wissenschaften durchaus keine trennende Grenzlinie mehr zulässig sei.

Wenn schon jedes „Verbleichen" mit unechten Farben gefärbter Kleiderstoffe nichts weiter ist, als eine chemische Wirkung des Sonnenlichts, wenn die Daguerreotypie und Photographie recht eigentlich eine Chemie des Lichtes ist, so lernten wir von Niepce de Saint-Victor, daß man die chemische Wirksamkeit des Lichtes sogar im Finstern thätig sein lassen, daß man gewissermaaßen Sonnenlicht Monate lang in einer Blechbüchse aufbewahren kann (1859. Nr. 20).

Galvanismus wie Elektricität finden wir in denjenigen Büchern geschildert, welche das Wort „Physik" an der Stirn tragen, und doch sagt uns die Galvanoplastik von sich, daß sie ebenso sehr auf den Namen Chemie wie auf den Physik Anspruch habe.

Jetzt haben wir gelernt, daß die Lehre vom Lichte sich einen Platz auf dem Gebiete der Physiologie und Heilkunde erworben hat, und so laufen täglich mehr alle die zahlreichen, Jahrhunderte lang als gegen einander abgegrenzte Gebiete angesehenen, sogenannten einzelnen Naturwissenschaften in Eins zusammen. Einheit und Einfachheit tritt immer mehr als die Seele der Naturwissenschaft hervor.

Wie bildet sich der Pflanzensame?

Es müßte uns Alte beim Anblick einer sich entfaltenden Blüthe eigentlich ein ähnliches Gefühl überkommen, wie das Kind, welches den Sekundenzeiger an der goldenen Taschenuhr unter gleichmäßigem Ticken sich fortbewegen sieht. Aber dies geschieht selten. Man begnügt sich, zu wissen, daß die gelben oder violetten oder rothen Staubkörnchen der Staubbeutel die befruchtenden Vermittler sind, damit im Fruchtknoten des Pistills sich Samen bilden, wie man — auch wenn man längst kein Kind mehr ist — sich damit begnügt, zu wissen, daß die Feder und die Kette und allerlei in einander greifende Rädchen das Uhrwerk in Bewegung erhalten. Und am Ende ist es noch beschämender das Getriebe in der samenbildenden Blüthe nicht zu kennen, als das in der Uhr.

Daß jenes stille und geheimnißvolle Treiben in der Pflanzenblüthe stattfindet, ist längst gewußt, wie denn überhaupt in den Hauptstücken die Kenntniß der Samenbildung eine der ältesten und älter als die Wissenschaft selbst ist; während erst in den letzten Jahrzehenden der Vorgang in seinen Einzelheiten genauer erforscht und noch kein Jahrzehend vergangen ist, seit über einen Hauptpunkt dabei alle Meinungsverschiedenheit beseitigt wurde und nun Einstimmigkeit unter den Pflanzenforschern herrscht.

Man erzählt — und es ist sehr glaublich — daß diejenigen Araberstämme, denen die Dattelpalme ihren wesentlichsten Lebensunterhalt darbietet, schon seit sehr alten Zeiten Kenntniß davon haben, daß die Palmen, von denen sie ihre Datteln erhalten, keine Datteln tragen würden, wenn sie nicht von gewissen andern Dattelpalmen, welche niemals Früchte sondern nur taube Blüthen tragen, einen solchen Blüthenbüschel in die Krone ihrer blühenden Fruchtpalmen hingen oder vielmehr deren Blüthen mit dem Blüthenstaub bepuderten. Die sämmtlichen Palmenarten sind nämlich getrennten Geschlechts, und daher tragen die einen Dattelpalmen nur sogenannte männliche Blüthen mit Staubgefäßen, während andere die weiblichen, Datteln erzeugenden Blüthen mit Stempeln oder Pistillen tragen.

Man sagt, daß die Araber zuweilen weite Reisen machen müssen, um zur Zeit der Blüthe männliche Blüthenbüschel herbeizuholen. Diese vermittelnde Nachhülfe fand ich im südlichen Spanien in und um Murcia im Gebrauch. Dort bezahlte man einen männlichen Blüthenbüschel mit 2 Sgr. (1 Real). Jedenfalls ist dort mit der Dattelpalme selbst zur Zeit der maurischen Herrschaft aus dem Orient dieser Gebrauch eingeführt worden und hat sich bis heute erhalten.

Der englische Pflanzenforscher Ray, der zwei Jahre vor Linné's Geburt (1707) starb, und der zuerst die Bedeutung des Blüthenstaubes für die Samenbildung als allgemeines Gesetz aussprach, war also ebenso wenig wie Linné der Entdecker der Befruchtung der Pflanzen.

Doch würde es vielleicht noch lange gedauert haben, bis sich diese Lehre allgemeine Bekanntschaft und Anerkennung verschafft hätte, wenn nicht Linné in so entschiedener Weise als Wiederbeleber und Umbildner der Naturgeschichte aufgetreten wäre und dabei auch für die Ray'sche Lehre sein ganzes Ansehen eingesetzt hätte.

Noch zu Linné's Lebzeiten (1763) machte J. G. Kölreuter, Professor in Karlsruhe, gewissermaßen die Probe auf die Richtigkeit der neuen Befruchtungslehre bekannt, indem er Mittheilungen über künstliche Bastardbildung bei den Pflanzen veröffentlichte. Diese ist seitdem und namentlich in neuerer Zeit ein Mittel in den Händen der Gärtner geworden, unter dem Namen „Hybriden" von Schmuckpflanzen neue „Sorten" zu erzielen, indem man den Blüthenstaub einer Pflanzenart auf den Stempel einer andern verwandten Art mit einem trocknen Pinselchen überträgt, nachdem man vorher der letzteren die eigenen Staubbeutel, noch vor dem Ausstreuen ihres Blüthenstaubes, genommen hat.

Seitdem hat man auch in der freien Natur eine große Menge Pflanzen-Bastarde aufgefunden, Mittelschläge, welche inmitten ihrer beiden Eltern wachsen, und denen man zuweilen in augenfälligster Weise in Gestaltung und Färbung ihrer Theile die elterliche Abstammung ansieht,

wie auch Maulthier und Maulesel ihre Abstammung von Pferd und Esel deutlich zur Schau tragen. (Vergl. 1859, Nr. 525. Die Erbsenlinse.)

Es ist eine im Reiche der lebendigen Wesen seltene Erscheinung, daß ein Stoff oder ein Körpertheil, um von seiner Bildungsstätte in eine andere zu gelangen, wo er seine Verwendung finden soll, einen Umweg durch die Außenwelt machen muß. Dies ist bei der Befruchtung der Pflanzen der Fall. Der in den Staubbeuteln gebildete Blüthenstaub hat einen, wenn immerhin auch oft nur einen Weg von wenigen Linien (innerhalb derselben Blüthe), oft aber auch von mehreren Ellen Länge (Fichte, Mais), aber immerhin einen Weg durch die Luft zurückzulegen, um auf den Griffel zu gelangen, von wo aus er seine Bestimmung zu erfüllen hat.

Betrachten wir zunächst die Blüthentheile, in welchen sich der Blüthenstaub findet. Es sind dies die allgemein bekannten Staubgefäße, oder die nach ihrem unteren meist fadenförmigen Theile gewöhnlich sogenannten Staubfäden, auf welchen der Staubbeutel sitzt.

Wenn es noch eines Beispieles zur Erläuterung bedarf, so nenne ich als solche die bekannten, 6 kleinen Messerchen gleichenden Staubgefäße der Tulpe mit schwarzviolettem, und die 6 hammerförmigen der Lilien mit gelbem Blüthenstaube. (Vgl. 1859, Nr. 16. F. I. e: f.; Nr. 24. Fig. 8 und h; Nr. 26. F. 5. 8. und Nr. 28. F. 4. 8.)

Die Staubkörperchen, die uns manchmal die Nase gelb machten, wenn wir an eine Lilie rochen, haben den wissenschaftlichen Namen Pollen und entwickeln sich in dem Zellgewebe des Staubbeutels auf folgende Weise.

Mit wenigen Ausnahmen kann man bei allen Blüthen-Pflanzen in dem noch geschlossenen Staubbeutel 4, zu je 2 jederseits seiner Länge entlang verlaufende Zellenstränge unterscheiden, die man auf dem Querschnitte eines großen, z. B. eines Lilienstaubbeutels leicht unterscheiden kann. Die Zellen derselben zeichnen sich durch Größe und kugelige Gestalt von denen der äußeren Zellenschichten des Staubbeutels aus. Sie heißen Mutterzellen, weil in jeder oder richtiger aus jeder 4 Zellen werden durch zwei sich in ihnen bildende in's Kreuz gestellte Scheidewände. Diese 4 Zellen heißen Tochterzellen und der auch Spezialmutterzellen, weil sich nun in jeder derselben ein Pollenkorn bildet. Von den Häuten der Mutter- und Spezialmutterzellen ist zur Zeit der Reife, des Aufspringens des Staubbeutels, nichts mehr vorhanden und die frei aber dicht zusammen gedrängt liegenden Pollenkörner werden beim Aufspringen aus dem Staubbeutel herausgeschleudert.

Die Pollenkörnchen, deshalb auch meist Pollenzelle genannt, sind demnach zu je 4 die Abkömmlinge, die Vierlingsbrüder, einer gemeinsamen Mutterzelle und jedes einzelne ist als eine selbstständige und zuletzt frei gewordene Zelle zu betrachten, fähig, ihre Geburtsstätte zu verlassen, oder vielmehr gewaltsam aus ihr vertrieben zu werden, um an einer andern Stelle des Pflanzeninnern, oft in einer ganz anderen, vielleicht meilenweit entfernten Pflanze einem ganz eigenthümlichen Entwicklungsgange unterworfen zu werden.

Ehe wir die Pollenzellen auf diesem Wege begleiten, haben wir sie mit Hülfe des Mikroskops noch etwas näher zu untersuchen.

So klein die Pollenkörnchen sind — denn die größten bilden immer nur erst ein sehr zartes Pulver — so sind sie doch nicht blos schlichte, runde oder eiförmige oder gar unregelmäßig gestaltete Körperchen; sondern gerade bei ihnen tritt nach der Verschiedenheit der Gattungen und Arten der Pflanzen eine große Verschiedenheit der Gestalt und zu-

gleich die zierlichste Regelmäßigkeit auf. Die Figuren 1 und 2, 4 und 5, 7, 8, 9, 10 geben uns hiervon einige Beispiele. Es kommt höchstens bei sehr verwandten Pflanzenarten eine fast ganz gleiche Form der Pollenzellen vor. Fig. 9 zeigt uns eine vielseitige kantige Gestalt, welche an manche Krystallformen erinnert.

Wie das Vogel-Ei aus der harten Schale und dem von einem dünnen Häutchen umschlossenen flüssigen Inhalt besteht, so hat auch jede Pollenzelle zunächst eine äußere härtere Haut oder Schale, innerhalb welcher die zarthäutige, einen flüssigen, etwas schleimigen Inhalt einschließende eigentliche Pollenzelle liegt.

Die Pollenschale, wie wir die äußere härtere Pollenhaut nennen wollen, bestimmt die Gestalt und Farbe der Pollenzelle und ist oft mit einem zierlichen Maschennetz, mit Falten, Leisten, Wärzchen, Spitzchen 2c. bedeckt. In der Regel ist sie, die Pollenschale, mit Längs- oder Ringspalten, Löchern, Rissen u. s. w. versehen, um durch sie, wie wir bald sehen werden, der eingeschlossenen Pollenzelle das Austreten zu vermitteln. Wir kehren nun zu der Uebersiedelung des Pollens aus dem Staubbeutel auf den Griffel zurück.

Nachdem die Pollenzellen in dem Staubbeutel vollkommen ausgebildet, gewissermaßen reif sind und durch die Verdunstung der Zellenflüssigkeit der Staubbeutel ausgetrocknet ist, so reißt dieser, nach den verschiedenen Gattungen und Familien immer an einer bestimmten Stelle, mit einer gewissen Heftigkeit plötzlich auf, wodurch die Pollenzellen als ein Staubwölkchen herausgeschleudert werden. Bei den meisten Pflanzen ist der Ort ihrer Bestimmung, der oberste Theil des Stempels (F. 11. n), ganz in der Nähe, denn bekanntlich enthalten die meisten Blüthenpflanzen Staubgefäße und Stempel in einer Blüthe dicht neben einander. Bei nicht wenigen sind sie aber auch von einander getrennt, entweder, wie bei den Nadelhölzern, den Eichen, Buchen, Birken, dem Mais, in verschiedenen Blüthen aber auf einem und demselben Stamme, oder auf verschiedenen Stämmen, wie z. B. bei den Pappeln, Weiden, dem Hopfen und dem Hanf, wo die eine Pflanze blos Blüthen mit Staubgefäßen, eine andere blos solche mit Stempel trägt.

In solchen Fällen ist die Verbreitung des Blüthenstaubes dem Zufalle der Luftströmungen oder der Beihülfe der von Blüthe zu Blüthe fliegenden Insekten anheimgegeben.

Bevor wir den Pollen auf dem Stempel anlangen lassen, müssen wir uns diesen näher betrachten. Wir kennen ihn z. B. als den Quirl im Mittelpunkte der Tulpe oder als den jungen Mohnkopf inmitten der Mohnblume. Nicht immer, aber doch in den meisten Fällen kann man an dem Stempel*) oder Pistill drei Theile unterscheiden (Fig. 11.): zuoberst die Narbe, stigma (n), den sie tragenden Griffel oder Staubweg, stylus (s) und unten den Fruchtknoten, germen (f). Der Stern oben am Mohnkopf sind hier in Mehrzahl vorhandene sternförmig angeordnete Narben.

Die Narbe ist die Stelle des Stempels, auf welche die Pollenzellen zunächst gelangen müssen, um in dem Fruchtknoten (f) die Samenbildung einzuleiten. Sie ist stets mit kleinen warzen- oder haarförmigen Zellen bedeckt, welche eine etwas klebrige Feuchtigkeit ausschwitzen, weshalb die Narbe zur Zeit der vollen Entfaltung einer Blüthe sich etwas klebrig anfühlt.

*) Man sagt dafür oft auch Griffel, was streng genommen nur der mittelste Theil des Stempels ist. Man braucht hier also den Namen des Theils zur Bezeichnung des Ganzen, was hier um so unzulässiger ist, als der Griffel der unwesentlichste und daher sehr oft ganz fehlende Theil des Stempels ist.

Hierdurch werden die auf die Narbe fallenden oder durch Wind und Insekten herzugetragenen Pollenkörner auf und zwischen den Narbenzellen festgehalten. Die Narbenfeuchtigkeit übt aber nicht blos diesen festhaltenden Einfluß auf die Pollenkörner aus, sondern sie weckt diese plötzlich zu einer außerordentlichen Lebensthätigkeit.

Wir sahen vorhin, daß an der Pollenschale an gewissen Stellen Vorrichtungen angebracht sind, um die von ihr umschlossene eigentliche zarthäutige Pollenzelle austreten zu lassen. Zunächst tritt durch eine dieser Zellen die Narbenfeuchtigkeit an die hier bloßliegende zarte innere Haut der Pollenzelle und übt eine in ihrem Wesen noch unerforschte chemische Wirksamkeit durch die Zellenhaut hindurch auf den flüssigen Inhalt der Pollenzelle aus, ohne jedoch einsamenlappigen Pflanzen streift die Pollenzelle die ganze Schale ab, wie wir einen Mantel von uns werfen.

Diese Wirkung übt aber nicht die Narbenfeuchtigkeit allein aus, sondern man kann sie auch künstlich durch verdünnten Zucker-, namentlich Traubenzuckersaft oder durch Honigwasser hervorrufen, indem mit diesen Flüssigkeiten befeuchtete Pollenzellen sofort das schlauchförmige Herauswachsen aus der Pollenschale zeigen. Ja schon jede Flüssigkeit bringt die Pollenzelle zum Aufquellen und darin liegt der Grund, weshalb anhaltend feuchtes und regniges Wetter zur Blüthezeit der Obsternte Abbruch thut. Die Fig. 3 zeigt eine aufgequollene und Fig. 1 eine trockne Pollenzelle der kleinen Gartenwinde (Convolvulus tricolor), Fig. 5 ist eine trockne und Fig. 6 eine durch Benetzung aufgequollene Pollenzelle

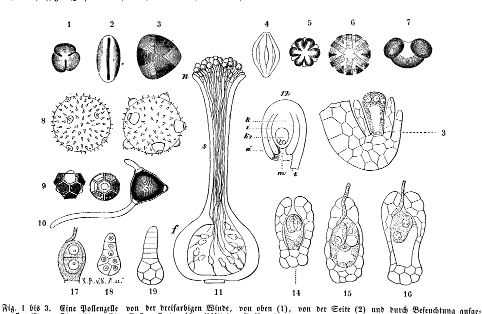


Fig. 1 bis 3. Eine Pollenzelle von der dreifarbigen Winde, von oben (1), von der Seite (2) und durch Befeuchtung aufgequollen (3). — Fig. 4 bis 6. Eine Pollenzelle der schmalblättrigen Passionsblume, von der Seite (1), von oben (2) und befeuchtet (3). — Fig. 7. Eine Pollenzelle der Fichte. — Fig. 8. Eine Pollenzelle des Kürbis, trocken und (rechts) befeuchtet. — Fig. 9. Eine Pollenzelle der Cichorie, benetzt in zwei verschiedenen Stellungen. — Fig. 10. Eine Pollenzelle des Weidenröschens (Epilobium) im Augenblicke der Schlauchbildung. — Fig. 11. Längsdurchschnitt durch einen Stempel eines Ciströschens (Helianthemum), n Narbe mit aufliegenden Pollenzellen, deren Schläuche sich bereits bis hinab zu den Ei'chen verlängert haben, s Griffel von Pollenschläuchen erfüllt, t Fruchtknoten mit gestielten Ei'chen und Samenknospen. — Fig. 12. Längsdurchschnitt eines Ei'chens der Lilie; t Samenträger, k Knospenkern, ks Keimsack, m Keimmund, ä äußere und i innere Knospenhülle. — Fig. 13 bis 17. Entwicklung eines Ei'chens von einem Knabenkraute; siehe den Text.

durch die Zellenhaut hindurch sich unmittelbar mit diesem Inhalt zu mischen. Es ist dies ein Fall der *endosmotischen Wirksamkeit* oder *Diffusion*, welche wir in Nr. 14 des vor. Jahrg. auf S. 211 kennen gelernt haben.

Die unmittelbare Folge dieser Einwirkung der Narbenfeuchtigkeit durch die zarte innere Pollenhaut hindurch auf den Polleninhalt ist die, daß sich die in der Schale eingeschlossene zarthäutige Pollenzelle schnell sehr stark auszudehnen strebt, und da in den meisten Fällen die Schale zu fest ist, um von der sich ausdehnenden inneren Zelle zersprengt werden zu können, so tritt sie in Form eines Schlauches aus einer der Oeffnungen der Pollenschale heraus, wie wir dies an Fig. 10 sehen, einer Pollenzelle mit drei solchen Oeffnungen. Oft aber, namentlich bei vielen einer Passionsblume (Passiflora angustifolia). Besonders interessant verhält sich hierbei der Blüthenstaub des Kürbis. Das kugelrunde große Pollenkorn hat in seiner mit kleinen Stacheln besetzten Schale förmliche eingelassene kleine Deckelchen, die bei dem Aufquellen und Heraustreten der Pollenzelle von dieser aufgestoßen und emporgehoben werden. Fig. 8 zeigt ein trocknes und rechts ein aufgequollenes Pollenkorn des Kürbis (Cucurbita Pepo).

Wir folgen nun den weiteren Veränderungen, welche mit der Pollenzelle vorgehen.

Der *Pollenschlauch*, wie man die aus ihrer Schale herausgetretene Pollenzelle auch nennt, läßt nun seine Schale auf der Narbe zurück, um in dem Stempel weiter abwärts zu dringen, was jedoch nicht blos ein einfaches

Ausdehnen aus der Kugel- in die Fadenform, sondern ein eigentliches sehr schnelles Wachsthum ist. Wir haben uns nun Fig. 11 genauer anzusehen. Sie stellt den längsgespaltenen Stempel eines Ciströschens Helianthemum denticulatum, (nach Schleiden) dar. Dieser Stempel ist ein ganz passendes Beispiel, weil an ihm alle 3 Theile vollkommen gegeneinander unterschieden sind. Die Kirschblüthe, Glockenblume, der Bienensaug (1859, Nr. 16. Fig. I. g), das Wiesengeld (1859, Nr. 28. Fig. 5), die Lilien, Hyacinthen, Geisblatt, Linde, Cactus und viele andere Pflanzen bieten ebenso gute Beispiele.

Wir dürfen den Stempel mit einer Flasche vergleichen, an der die Narbe der Oeffnung und der gleich näher zu beschreibende Fruchtknoten dem Bauche entspricht. Fig. 11 zeigt uns den Stempel als eine langhalsige Flasche, deren langer Hals dem Staubwege oder Griffel entspricht. Dieser fehlt dem Stempel der Mohnblume und denen sehr vieler anderen Pflanzen gänzlich.

Der Vergleich mit einer Flasche paßt auch insofern, als der Stempel von der Narbe an, wo die lockeren aufnehmenden warzenförmigen Zellen gewissermaaßen einen Verschluß bilden, bis auf den Grund des Fruchtknotens hohl ist, wenn auch der oft sehr lange und fadenförmige Staubweg meist nur insofern hohl genannt werden kann, als die Zellen desselben innerlich in einer Linie dicht zusammenneigen, in welcher die Pollenschläuche sich abwärts drängen. Der Bauch der Flasche, der Fruchtknoten, ist immer hohl, oft aber durch Querscheidewände in Fächer getheilt.

Weshalb der Griffel auch Staubweg genannt wird, ist leicht zu ersehen: er heißt so, weil er in seinem inneren Zellgewebe die Pollenschläuche des Blüthenstaubes abwärts leitet.

Wir begleiten die Pollenschläuche in Gedanken auf diesem Wege, der z. B. in den Cactusblüthen ein sehr langer ist, und kommen im Innern des Fruchtknotens an. Die Wände von dessen Hohlraume tragen in manchfaltiger Anordnung die Ei'chen oder Samenknospen, wie wir dieses bei f an Fig. 11 sehen. Die Ei'chen sind die kleinen zelligen Anlagen zu den Samen, in denen durch die ankommenden Pollenschläuche die Entwicklung zu keimfähigen Samen geweckt werden soll — mit denen nun die Befruchtung vorgehen soll. Haben die Ei'chen auch in ihrem Innern den Anfang zu dem nun zur Ausbildung kommen sollenden Keim, Embryo, so bedarf es dennoch unter allen Umständen der Mitwirkung des Pollenschlauches, wenn dies geschehen soll. Es ist leicht, die Ei'chen zu sehen, wenn man den Fruchtknoten einer eben erblühten Blume zerquetscht, namentlich wenn derselbe die Ei'chen in Mehrzahl enthält, wie z. B. bei der Nelke, Resede und dem Veilchen.

Das Ei'chen besteht bei den Blüthenpflanzen, unbeschadet zahlreicher Verschiedenheiten, aus einem länglichen Axen-Gebilde, Knospenkern genannt, (Fig. 12. k.) und einer oder zwei dasselbe umgebenden Eihüllen, einer innern und einer äußeren, (Fig. 12. i. ä.)

Wir sehen dieses an der schematischen und daher nur in den Umrissen der Theile und ohne Darstellung des Zellgewebes gezeichneten Fig. 12, welche den Längsschnitt eines Ei'chens der Lilie darstellt, bei welcher diese an der Innenwand des Fruchtknotens so angeheftet sind (t), daß ihre Spitzen (m) gegen die Anheftungsstelle gekehrt sind. Wir sehen an der Figur in k den Knospenkern und in i und ä die innere und äußere Eihülle. Beide Eihüllen sind oben (an der Figur unten) offen und bilden den Keimmund (m). Dem Keimmunde zunächst, doch zuweilen durch vorliegendes Zellgewebe, die Keimwarze, etwas bedeckt, liegt eine besonders große Zelle (ks), der Keimsack oder Embryosack, in welchem, mit nur wenigen Zahlenausnahmen, regelmäßig 3 kleine Zellen, die Keimbläschen, liegen und zwar nach der Richtung des Keimmundes hin.

Sehen wir nun zu, wie sich der Pollenschlauch dieser Gestaltung des Ei'chens gegenüber verhält. Wir sehen an Fig. 11, daß jeder Pollenschlauch in den Keimmund eines Ei'chens eindringt. Die Figuren 13 bis 19 sollen uns nun, nach Hofmeister, den Vorgang der Befruchtung genauer erläutern. Sie stellen die Entwicklung des Keims bei den Knabenkräutern, Orchis, dar.

Fig. 13 ist ein längs durchschnittenes Ei'chen, lange Zeit vor der Befruchtung. In dem mehr keulenförmigen Embryosacke haben sich erst 3 Zellenkerne gebildet, aus welchen die 3 Keimbläschen erst noch werden sollen. Fig. 14 zeigt den Keimsack kurz vor der Befruchtung mit 2 fertigen Keimbläschen, (indem das dritte nicht entwickelt wurde, denn der Zellenkern dafür liegt am Boden des Keimsackes), und mit der inneren Eihülle, welche oben den engen Keimmund offen läßt. Den Vorgang der Befruchtung sehen wir in Fig. 15. Das Ende des Pollenschlauchs ist durch den Keimmund eingetreten und hat sich an die Spitze des Keimsackes angelegt, wo wir in diesem die drei Keimbläschen sehen.

Eins von diesen drei Keimbläschen ist hierbei durch diese Anlegung des Pollenschlauches befruchtet worden. Wie dies geschieht, d. h. welche stoffliche Einwirkung dabei stattfindet, ist unbekannt und wird vielleicht immer unbekannt bleiben. Kennen wir auch bereits den Vorgang der Endosmose, die wir in dem oben angezogenen früheren Artikel deutsch Durchschwitzung nannten, so ist doch hier dieser Vorgang anders als gewöhnlich bedingt; denn der Inhalt des Pollenschlauchs, welcher der befruchtende Stoff sein muß, wird von dem Inhalt des Keimbläschens, welcher befruchtet d. h. zur Bildungsthätigkeit veranlaßt wird, durch drei Zellenhäute getrennt: durch die des Pollenschlauches selbst, durch die des Embryosacks und durch die des Keimbläschens. Ein Durchbohren dieser drei Häute und also eine unmittelbare Mischung des Inhaltes des Pollenschlauches mit dem des Keimbläschens findet nicht statt.

In Fig. 16 sehen wir nun den nächsten Schritt der Keimbildung. Zwei von den Keimbläschen sind durch Verflüssigung (Resorption) verschwunden und das befruchtete dritte hat in sich bereits anstatt des einen zwei Zellenkerne und beginnt bereits sich in der Mitte seiner Längsaxe etwas einzuschnüren, die beginnende Theilung in zwei Zellen anzeigend. In Fig. 17 (der Embryosack allein) ist die Querscheidewand bereits gebildet, also die Theilung des Keimbläschens weiter vorgeschritten. Diese beiden Zellenhälften des Keimbläschens, von denen die obere, d. h. die nach dem Scheitel des Embryosacks zu liegende, einen mehr wässrigen, die untere einen dichteren, bildungskräftigeren Inhalt hat, entwickeln in ihrem Innern durch neu entstehende Scheidewände eine lebhafte Zellenvermehrung und bilden so aus sich ziemlich schnell den sogenannten Vorkeim (Fig. 18 und 19), aus dessen unterem dickerem, in den Embryosack hineinhängenden Ende nach und nach der Keim, Embryo, wird, den wir von einigen bekannten Samen in dem angeführten Artikel des vorigen Jahrganges kennen gelernt haben.

Weiter verfolgen wir jetzt die Entwicklung des Samens nicht. Wir haben die Neubildung von Zellen bereits früher als das Wesen des Pflanzenwachsthums kennen gelernt und wir wissen nun, daß auch jetzt, nachdem wir die Entstehung des Keimes, der Hauptsache in jedem Samenkorn, kennen gelernt haben, die Samenlappen,

das Eiweiß und die verschiedenen Hüllen des Samens nur durch Zellenvermehrung hervorgehen können.

Unsere Titelfrage ist beantwortet. Der Embryosack der Samenknospe oder vielmehr das eine der drei Keimbläschen in ihm ist die vorgebildete Grundlage des Keimes im Samen und es erfordert, daß ein Pollenschlauch sich an die Stelle des Keimsackes, wo die 3 Keimbläschen liegen, anlege, um eins von diesen zu befähigen, sich zum Keim zu entwickeln, während gleichen Schrittes durch Zellenvermehrung dafür gesorgt wird, daß dieser so entstandene Keim mit allen den Hüllen umgeben werde, wodurch eine Wallnuß, eine Kirsche, eine Eichel für uns zu einem vollständigen Samen werden.

Durch die Befruchtung entsteht also der Keim nicht erst in dem Fruchtknoten, sondern er ist in der Anlage bereits vorhanden und diese wird nur durch den seinem Wesen nach noch unerforschten Einfluß des Pollenschlauchs zu lebendiger Zellenvermehrung angetrieben, deren letztes Ergebniß der lebensfähige Keim des Samenkorns ist.

Dies ist die Regel der Keimbildung im Pflanzenreiche, von welcher nur wenige Ausnahmen bestehen. Zweifelhaft oder unbekannt ist daran wesentlich nur die Art, wie das

Ende oder vielmehr die Spitze des Pollenschlauches das im Keimsacke eingeschlossene Keimbläschen befruchtet, fähig macht, zum Keime zu werden, was es ohne jenen nicht kann.

Welche eine tief ernste Auffassung von der Chemie des Lebens müssen wir gewinnen, wenn wir nun daran denken, daß der Pollenschlauch — ein fast undenkbar kleines Maaß eines Stoffs — von der einen Pflanze künstlich auf das Keimbläschen einer Samenknospe einer verwandten Art geleitet, in dem daraus entstandenen Samen einen Keim bildet, der zu einer Pflanze erwächst, welche von beiden Abstammungspflanzen Etwas an sich trägt, ein Bastard ist!

Ein unfaßbares Wenig schreibt einer neu entstehenden, vielleicht sehr großen und ausdauernden Pflanze die Gesetze ihrer Gestaltung vor und vererbt seinen Einfluß auf alle Generationen seiner neuen Schöpfung, denn man kennt bereits sehr viele fruchtbare Pflanzenbastarde. Es ist kein kleiner Erfolg der Gartenkunst, daß sie, des oben beschriebenen Keimbildungsvorganges sich bedienend, eine Menge Bastarde künstlich geschaffen hat, welche in der freien Natur nicht entstanden sein würden.

Ein Blick in die Schulzimmer.

In Nr. 18 unseres vor. Jahrganges wurde versprochen, aus dem dort empfehlend angezeigten Schriftchen von Dr. G. M. Schreber (Ein ärztlicher Blick in das Schulwesen, in der Absicht zu heilen, und nicht zu verletzen. Leipzig 1858 bei Fr. Fleischer) einen kleinen Abschnitt in unser Blatt aufzunehmen, welcher mir von hoher Wichtigkeit und für alle Lehrer und Schulbehörden sehr beherzigenswerth scheint.

Die Sorge für die gesunde körperliche Entwicklung der Schuljugend wird an manchen Punkten theils unbewußt vernachlässigt, theils in bester Meinung verkehrt aufgefaßt. Letzteres gilt namentlich hinsichtlich des Punktes, welchen Dr. Schreber im Nachfolgenden zur Sprache bringt.

Nothwendigkeit von Rückenlehnen an den Schulbänken und von Fußtritten an den Schultafeln.

Manche Schuldirectoren haben es gut zu machen geglaubt, daß sie in der Absicht, jede Verführung zur Bequemlichkeit und zu schlaffer Haltung des Oberkörpers abzuschneiden, die Rückenlehnen von den Schulbänken gänzlich entfernten. Man braucht aber nicht eben Arzt zu sein, um diese Streitfrage, wenn sie überhaupt als eine solche betrachtet werden könnte, zu entscheiden. Selbst der muskelkräftigste Mann ist bei angestrengtestem Willen nicht im Stande, mehrere Stunden hindurch ohne dazwischenfallende wenigstens augenblickliche Ruhepausen und ohne Wechsel der Körperhaltung in straffer Rückenhaltung sitzend auszudauern, um wie viel weniger ein Schulkind. Das Sitzen ist nur eine halbruhende Körperstellung. Die damit nothwendig verbundene Gleichgewichtserhaltung des Rumpfes und Kopfes verlangt beim freien Sitzen eine nicht unbedeutende Anspannung der Rücken- und Nackenmuskeln, auf welche, wie immer, von Zeit zu Zeit Abspannung, Nachlaß ihrer Wirkung, Erholungsbedürfniß folgt.

Was übt also jene Maßregel, nach welcher die Lehnen von den Schulbänken verbannt sind, für eine Wirkung? —: Die Kinder lassen den Rücken in sich zusammensinken, und es geschieht dies, trotz vielleicht der eifrigsten und nachdrücklichsten Ermahnungen, weil sie eben nicht anders können. Hiermit und mit den durch das bald eintretende schmerzhafte Ermüdungsgefühl veranlaßten anderweiten Stützungsversuchen sind stets nachtheilige Verbiegungen des Rückgrates, der Brust- und Beckenknochen und Functionsstörungen der Brust- und Unterleibsorgane verbunden. Bedenkt man nun, daß dies sich täglich wiederholt, und daß schwächliche Kinder, zu denen ja immer noch die Mehrzahl unserer Jugend gehört, begreiflich am meisten bleibend verderblichen Folgen dadurch ausgesetzt sein müssen, so wird man die Annahme nicht als eine gewagte betrachten, daß jene Maaßregel, neben ihrem die Aufmerksamkeit für den Unterricht störenden Einflusse, unter die entschiedensten Entstehungsursachen nachtheiliger körperlicher Gewohnheiten überhaupt und des Schiefwuchses insbesondere zu rechnen sei. Mithin gerade alles das, was man abwenden möchte, wird dadurch direct befördert.

Also: Rückenlehnen sind für Schulbänke durchaus unerläßlich. Es kommt Alles nur darauf an, daß sie in richtiger Weise benutzt werden, um den guten Zweck ohne nachtheilige Nebenwirkung zu erreichen.

Es ist überhaupt recht dringend wünschenswerth, daß in den Schulen auf gesundheitsgemäße Körperhaltungen jeder Art mit mehr Strenge als bisher, ich möchte fast sagen: mit militärischer Strenge geachtet werde. Dies ist freilich nur möglich, wenn man die Anforderungen eben innerhalb der Grenze des Möglichen, und zwar des für die Jugend leicht Möglichen hält. An dem Verlangen des Unmöglichen scheitert die Kraft und der gute Wille der Schüler ebenso wie die Geduld der Lehrer für Alles, auch für Durchführung des leicht Möglichen.

Auf Begünstigung und Befestigung der Gewohnheit einer straffen und edlen Rückenhaltung der Kinder hat allerdings ganz besonders auch die Schule entschieden hinzu-

wirken; denn hier ist es ja, wo die Kinder so anhaltend in der sitzenden Stellung verharren, wie sonst nirgends, mithin am meisten die Art der betreffenden Gewöhnung annehmen. Zu diesem Zwecke ist also vor Allem erforderlich, daß für die unentbehrlichen Erholungspausen gesorgt wird. Der Lehrer, welcher es gleichzeitig mit vielen Kindern von verschiedenem Kraftmaaße zu thun hat, kann nicht für die einzelnen Kinder besondere Reglements entwerfen, noch viel weniger durchführen. Es müssen also die allgemeinen Bestimmungen der Art sein, daß sie für alle Kinder, auch für die schwächsten, ohne Nachtheil ausführbar sind. Die Benutzung der Rückenlehnen in den gewöhnlichen Zwischenpausen der Unterrichtsstunden muß daher zunächst nicht nur dem Belieben überlassen, sondern durch jeweilige Erinnerungen anempfohlen werden. Allein das ist noch nicht genug. Außerdem sollte in der Mitte jeder Unterrichtsstunde eine kleine Pause (die auch in mancher anderen Hinsicht recht dienlich sein würde) zu diesem Behufe eingeführt werden. Zwei bis höchstens drei Minuten würden dazu genügen.

Gönnt man den Kindern diese Erholungen, so kann man, wie es sein soll, während des Freisitzens eine stete straffe Haltung von ihnen verlangen. Wird es zu einer festen Regel gemacht, daß die Kinder jedesmal, sowie der Lehrer zum Beginne des Unterrichtes das Wort ergreift, gleichsam wie auf ein Commandowort sich in die straffe Haltung versetzen, so würde diese löbliche Gewohnheit bei allen nach und nach so sicher wie auf keine andere Weise befestigt werden und vielleicht für die ganze Lebenszeit gewonnen sein. Es ist dabei nicht zu übersehen, daß auch für den Unterrichtszweck darin ein wichtiger Nutzen liegt, denn vermöge der innigen Verschmelzung des Geistes und Körpers steht mit schlaffer Körperhaltung schlaffe Geisteshaltung stets im geraden Verhältnisse.

Ein ebenso unentbehrliches Erforderniß sind die Fußtritte oder Fußleisten an den Schultafeln überall da, wo die Füße der Kinder den Boden nicht erreichen. Das freie Herabhängenlassen der Beine wird in der Dauer nachtheilig einmal durch Hemmung des Blutlaufes und Druck auf die Nerven, insofern der mit der ganzen Last aufliegende Oberschenkel, besonders an der Stelle, wo die Bankkante einschneidet, gleichsam abgeschnürt wird, und sodann dadurch, daß der Mangel des bequemen Auffußens überhaupt auch die Festigkeit des aufrecht sitzen sollenden Oberkörpers stört und verringert.

Kleinere Mittheilungen.

Die indianischen Vogelnester. Bis in die neueste Zeit ist darüber gestritten worden, aus welchem Stoffe diese zu einem sonderbaren Leckerbissen gewordenen Nester von dem Vogel, Salangane genannt, bereitet werden. Ein solches Nest sieht der unteren gewölbteren Schale einer kleinen Auster einigermaaßen ähnlich und besteht aus einem traganth- oder hausenblasenartigen Stoffe. Dr. H. A. Bernstein in Gadok auf Java (dessen Mittheilungen in dem Journal f. Ornithol. ich diese Mittheilung entlehne) vergleicht sie der Schale des vierten Theils eines längs gespaltenen Eies. Ueber den Stoff der Nester war zuletzt die am meisten angenommene Meinung die, daß der Vogel dieselben aus dem wieder ausgespieenen halbverdauten Brei gefressener Seetange bereite. Allein das Mikroskop verwarf auch diese Ansicht, weil es nie die geringste Spur von Zellenbildung in dem Neststoff entdecken konnte, dieser sich vielmehr als ein vollkommen gestaltloser leimartiger Körper erwies. Nach Bernsteins Mittheilungen, der die Salanganen beim Nestbau belauschte, baut der Vogel sein Nest lediglich aus einem zähen fadenziehenden Schleim, welchen die Speicheldrüsen — aber nur zur Zeit des Nestbaues — in großer Menge absondern. Die eine Salanganen-Art, Collocalia nidifica, verwendet zu ihrem Neste nur ihren Speichel, und diese Nester sind von dem Feinschmecker am meisten gesucht, eine andere, C. fuciphaga, gebraucht dazu noch Grashalme. Man unterscheidet 6 Arten der Gattung Collocalia, von denen aber nur die erstgenannte die berühmten Nester liefert.

Versteinerte Algen. In der Abhandlung „wie entstehen die Versteinerungen“ (in Nr. 41 und 42 1859) wurde am Schlusse auch von denjenigen Bildungen gesprochen, welche man gewöhnlich für Versteinerungen halte und welche doch nur an niedere Pflanzen, namentlich Algen und Bartflechten erinnernde anorganische Gebilde, meist Metalloxyde, sind. Neuerlich hat Herr Dr. Schaffner in Herrstein, wo große Achatschleifereien sind, in der botanischen Zeitung „Flora“ (28. Sept. 1859) mitgetheilt, daß er in den in dortiger Gegend gefundenen Achaten zwar trotz allem Anschein, niemals echte Versteinerungen gefunden habe, daß aber jetzt dort häufig aus Ostindien eingeführter Achat verarbeitet werde, in welchem er so wohlerhaltene Algenversteinerungen gefunden hat, „daß man ganz frische Pflanzen zu sehen glaubt.“ Er zählt folgende Algengattungen auf, welche er in diesen Achaten gefunden hat: Vaucheria, Spirogyra (quinina), Oedogonium, Cladophora und ein Bruchstück eines Maschennetzes, welches an Hydrodictyon erinnert.

Schaf-Gedächtniß. Die Tochter eines Gutsbesitzers war einer Einladung auf ein entferntes Gut gefolgt, und erging sich dort in Begleitung der Kinder ihrer freundlichen Wirthe auf den nahen Wiesen, als plötzlich eine Schaar von ungefähr 40 Schafen sich von ihrer, in der Nähe weidenden Heerde trennten und das Fräulein anstoßend und aufspringend so nahe umringten, daß sie sich nicht zu lassen wußte, bis sie von dem herbeieilenden Schäfer befreit wurde, welcher lachend sagte: „mein Seel! die kennen ihre alte Herrschaft noch!“ — Es ergab sich, daß die lieben Thiere zwei Jahre früher als sogenannte Jährlinge auf dem väterlichen Gute des Fräuleins gekauft worden wären. B. B. K.

Verkehr.

Herrn Geh. Kr. R. von A. in W.A. — Ihre Anfrage nach einem guten Buche über Waldpflege und überhaupt alles Dasjenige, was aus der Naturgeschichte in die Forstwissenschaft gehört, werde ich Ihnen in kurzer Zeit genügend beantworten können, was ich heute noch nicht kann. Es ist mir nämlich endlich gelungen, für ein lange Jahre vorbereitetes und begonnenes literarisches Unternehmen „der Wald“ einen solchen Verleger zu finden, welcher in meine Auffassung des Planes eingeht, d. h. des großen, unendlich wichtigen Gegenstandes würdige Opfer zu bringen bereit ist. Ich werde also in allernächster Zeit in der Lage sein, die einschlagende Literatur bis auf die jüngste Gegenwart gründlich zu prüfen und da werde ich denn nicht verfehlen, Ihnen das Ergebniß mitzutheilen, so weit dieses Ihren Wunsch berührt. Vorläufig nenne ich Ihnen, auf Pfeil's gewichtige und angelegentliche Empfehlung hin, Jäger, Anleit. z. Betriebe der Privatforstwirthschaft, Darmstadt 1848 und desselben Verfassers: Das Forstkulturwesen nach Theorie und Praxis. Leipzig und Marburg bei Elwert. 1850.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Die gesammten Naturwissenschaften, populär dargestellt von Dippel, Gottlieb, Koppe, Lottner, Mädler, Masius, Moll, Nauck, Nöggerath, Romberg, Quenstedt, v. Rußdorf. Eingeleitet von Hermann Masius. II. verbesserte und bereicherte Ausgabe. Essen bei Bädecker. 1860. — Die zur 1. Hälfte vorliegende 1. Abtheil. des 1. Bandes (Physik und Meteorologie von K. Koppe) ist gegen die 1. Aufl. wirklich in einigen wesentlichen Punkten eine verbesserte zu nennen. Die physiko.-theologische Färbung der „Einleitung“ von H. Masius ist in der Koppeschen Arbeit uns nicht entgegengetreten. Die Darstellung ist faßlich und durch Figuren veranschaulicht. Koppe's Arbeit ist angelegentlich zu empfehlen.

Fr. Seidel und Fr. Schmidt (Bürgerschullehrer in Weimar), Arbeitsschule. I. Das Netzzeichnen, und II. das Flechten. Weimar H. Böhlau 1858, 1860. — Das Beste, was mir auf diesem Gebiete bisher vorgekommen ist und daher Müttern und Kindergärtnerinnen angelegentlich zu empfehlen. Die 2 Hefte enthalten zusammen 26 lith. Tafeln in klein Querfolio, welche sehr sauber ausgeführt sind.

Berichtigung.

In Nr. 4 ist in der Unterschrift des Holzschnittes „die Blattwespen“ zu lesen:

septemtrionalis statt septembrionalis, desgleichen Nematus statt Nemotos.

C. Flemming's Verlag in Glogau.

Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.